



(11) Numéro de publication : **0 516 547 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **92401464.0**

(51) Int. Cl.⁵ : **A61K 7/00, A61K 7/48, B01F 17/00**

(22) Date de dépôt : **27.05.92**

(30) Priorité : **27.05.91 FR 9106345**

(43) Date de publication de la demande :
02.12.92 Bulletin 92/49

(84) Etats contractants désignés :
BE DE ES FR GB IT

(71) Demandeur : **L'OREAL**
14, Rue Royale
F-75008 Paris (FR)

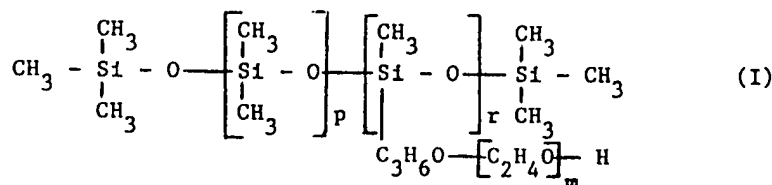
(72) Inventeur : **Gregoire, Nathalie**
40, avenue Franklin Roosevelt
F-92330 Sceaux (FR)
Inventeur : **Boelle, Anne**
107, rue de Paris
F-92190 Meudon (FR)

(74) Mandataire : **Stalla-Bourdillon, Bernard et al**
CABINET NONY & CIE 29, rue Cambacérès
F-75008 Paris (FR)

(54) Emulsion stable du huile-dans-l'eau à base d'huile de silicone et son utilisation en cosmétique et en dermatologie.

(57) Composition stable du type huile-dans-eau.

Cette composition est constituée d'une émulsion cosmétique stable du type huile-dans-eau constituée d'une phase aqueuse, d'une phase huileuse et d'un agent émulsionnant, caractérisée par le fait que la phase huileuse est essentiellement constituée d'au moins une huile de silicone et que l'agent émulsionnant est un polyorganosiloxane polyoxyéthyléné répondant à la formule suivante :



dans laquelle :

p est un nombre compris entre 15 et 35 de préférence entre 20 et 30,

r est un nombre compris entre 2 et 6

m est un nombre compris entre 5 et 15 de préférence entre 8 et 12,

et p, r et m étant tels que le rapport du poids moléculaire de la chaîne polyoxyéthylénée/silicium est d'environ 50/50.

Utilisation dans le domaine cosmétique ou dermatologique notamment dans des crèmes, des laits ou des produits de maquillage.

EP 0 516 547 A1

La présente invention a pour objet une émulsion stable du type huile-dans-eau à base d'huile de silicone et son utilisation dans le domaine cosmétique ou dermatologique, notamment dans des crèmes, des laits ou encore des produits de maquillage tels que mascaras, fonds de teint ou eye-liners.

Les huiles de silicone constituent des ingrédients particulièrement recherchés en cosmétique car elles permettent de conférer d'excellentes propriétés lubrifiantes et waterproof.

Par ailleurs, par rapport aux huiles classiques, les huiles de silicone forment un film protecteur sur la peau la protégeant d'une déshydratation sans que l'on observe un effet de gras.

Jusqu'à présent les études qui ont été réalisées n'ont pas permis d'incorporer de façon satisfaisante des proportions appréciables d'huiles de silicone dans des émulsions du type huile-dans-eau. En effet, l'incorporation d'huiles de silicone est limitée à environ 15 % maximum et les huiles de silicone sont des huiles de silicone cycliques volatiles et des polydiméthylsiloxanes (silicones linéaires) de faible viscosité (< 100 centistokes).

D'autres études ont été entreprises dans le but d'obtenir des émulsions du type huile-dans-eau à base d'huiles de silicone en utilisant divers tensioactifs en particulier des tensioactifs nonioniques et anioniques.

On peut à cet égard citer les émulsions huile-dans-eau à base d'huile de silicone décrites dans le brevet US 4 917 891, le brevet français n° 2 485 923, le brevet européen EP 76 146 et le brevet US 4 788 001.

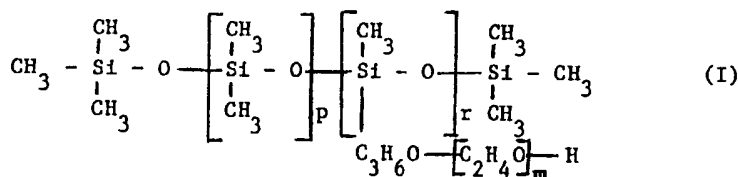
Il s'est toutefois avéré selon ces brevets que l'emploi de tensioactifs classiques ne permettait pas toujours d'obtenir une bonne émulsification des huiles de silicone dans l'eau.

Après d'importantes recherches on vient maintenant de constater de façon surprenante et inattendue, qu'il était tout à fait possible d'obtenir des émulsions stables du type huile-dans-eau à base d'huile de silicone.

Selon l'invention, l'obtention de telles émulsions du type huile-dans-eau est rendue possible grâce à l'emploi d'un agent émulsionnant particulier du type polyorganosiloxane polyoxyalkyléné présentant des caractéristiques bien déterminées.

Ce type d'agent émulsionnant est en effet dispersible dans l'eau et insoluble dans la phase huile à base d'huile de silicone.

La présente invention a donc pour objet une émulsion cosmétique ou dermatologique stable du type huile-dans-eau, à base d'huile de silicone, constituée d'une phase aqueuse, d'une phase huileuse et d'un agent émulsionnant, la phase huileuse étant essentiellement constituée d'au moins une huile de silicone et l'agent émulsionnant étant un polyorganosiloxane polyoxyéthyléné répondant à la formule suivante :



dans laquelle :

p est un nombre compris entre 15 et 35 de préférence entre 20 et 30,

r est un nombre compris entre 2 et 6

m est un nombre compris entre 5 et 15 de préférence entre 8 et 12,

et p, r et m étant tels que le rapport du poids moléculaire de la chaîne latérale polyoxyéthylénée/chaîne polysiloxane est d'environ 50/50.

Selon l'invention le polyorganosiloxane polyoxyéthyléné de formule (I) doit avoir de préférence un HLB (Hydrophilic Lipophilic Balance) compris entre 9 et 12 et un poids moléculaire compris entre 2 000 et 7 000 et de préférence entre 3 500 et 4 500.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention le polyorganosiloxane polyoxyéthyléné est un polydiméthylsiloxane polyoxyéthyléné ayant un poids moléculaire de 4 000 et un HLB de 10, avec un rapport du poids moléculaire de la chaîne latérale polyoxyéthylénée/chaîne polysiloxane de 50/50.

Diverses études comparatives ont été effectuées et ont permis de mettre en évidence l'importance des caractéristiques de l'agent émulsionnant de formule (I) en vue d'obtenir des émulsions stables.

Selon l'invention la proportion de l'agent émulsionnant de formule (I) est généralement comprise entre 1 et 10 % en poids et de préférence entre 4 et 6 % par rapport au poids total de l'émulsion.

La phase aqueuse de l'émulsion représente de 50 à 75 % en poids et de préférence de 60 à 70 % en poids par rapport au poids total de l'émulsion.

La phase huileuse de l'émulsion représente de 20 à 50 % en poids et de préférence de 30 à 40 % en poids par rapport au poids total de l'émulsion.

Dans cette phase huileuse la proportion d'huile de silicone est supérieure à 50 % et de préférence comprise

entre 70 et 100 % en poids.

L'émulsion selon l'invention peut également contenir de 0,05 à 20 % en poids d'un agent gélifiant de la phase aqueuse.

Parmi les agents gélifiants on peut notamment citer les dérivés de cellulose, les polysaccharides les polymères acryliques tels qu'un Carbomer ou un polyacrylate de glycéryle.

Selon l'invention l'agent gélifiant permet d'améliorer encore la stabilité de l'émulsion.

Comme mentionné ci-dessus la phase huileuse de l'émulsion est essentiellement constituée d'une huile de silicone qui est une huile de silicone volatile cyclique ou un polydiméthylsiloxane de faible viscosité. Parmi les huiles de silicone volatiles on peut notamment citer le cyclopentadiméthylsiloxane et le cyclotétradiméthylsiloxane.

Lorsque la phase huileuse n'est pas totalement constituée d'une huile de silicone, celle-ci peut contenir des huiles végétales, animales, minérales, ou synthétiques.

Parmi les huiles végétales, on peut citer l'huile de jojoba, l'huile d'olive, l'huile d'amande douce, l'huile d'avocat, l'huile de coco, l'huile de germe de blé, l'huile de maïs, l'huile de palme, l'huile de sésame, l'huile de soja, l'huile d'argan, l'huile d'onagre, l'huile de bourrache et les huiles essentielles.

Parmi les huiles animales on peut notamment citer l'huile de poisson.

Parmi les huiles minérales on peut citer l'huile de vaseline et d'isohexadécane.

Parmi les huiles synthétiques on peut mentionner les palmitates d'éthyle et d'isopropyle, le palmitate d'éthyl-2 hexyle, les myristates d'alkyle tels que le myristate d'isopropyle, de butyle, de cétyle, le stéarate d'hexyle, les triglycérides des acides octanoïque et décanoïque, le ricinoléate de cétyle et l'octanoate de stéaryle.

La phase huileuse peut par ailleurs contenir des colorants, des filtres solaires, des antioxydants, des conservateurs et des principes actifs lipophiles.

La phase aqueuse de l'émulsion peut contenir en plus du gélifiant, des dérivés hydrosolubles en particulier des colorants, des conservateurs, des actifs hydrosolubles et des hydratants tels que la glycérine.

L'émulsion selon l'invention peut également contenir des parfums, des huiles essentielles, des pigments, des charges, des vitamines, et diverses autres substances actives au sens de la cosmétique ou de la dermatologie.

Les émulsions selon l'invention sont préparées par dispersion du tensioactif de formule (I) dans l'eau et addition lente de la phase huileuse dans cette dispersion aqueuse en agitant fortement. Quand l'émulsion contient un gélifiant, celui-ci est ajouté selon sa nature, soit avant l'addition de la phase huileuse soit après formation de l'émulsion.

Les émulsions selon l'invention peuvent être utilisées en cosmétique et en dermatologie pour des crèmes pour le visage, pour le corps ou pour le cuir chevelu et la chevelure, pour des laits démaquillants ou des laits corporels ou capillaires. Ces émulsions peuvent être également utilisées dans des produits de maquillage après addition de pigments tels que dans des mascaras, fonds de teint et eye-liners.

On va maintenant donner à titre d'illustration et sans aucun caractère limitatif plusieurs exemples d'émulsions huile-dans-eau selon l'invention.

EXEMPLE 1 : Crème gélifiée de soin pour le visage sous forme d'une émulsion huile-dans-eau.

| | | |
|----|---|-------|
| | . Polydiméthylsiloxane polyoxyéthyléné de formule (I) (PM 4000 et HLB 10)..... | 5 % |
| 45 | . "Pemulen TR2" vendu par la Société GOODRICH..... | 0,1 % |
| | . Triéthanolamine..... | 0,1 % |
| | . Cyclopentadiméthylsiloxane..... | 25 % |
| 50 | . Huile de jojoba..... | 10 % |
| | . Eau...q.s.p..... | 100 % |

Après étalement de cette crème sur la peau, elle pénètre bien ; elle est douce et apporte une grande fraîcheur.

EXEMPLE 2 : Lait corporel sous forme d'une émulsion huile-dans-eau.

| | | |
|----|---|-------|
| | . Polydiméthylsiloxane polyoxyéthyléné de formule (I) | |
| 5 | (PM 4000, HLB 10)..... | 4 % |
| | . Polysaccharide de glucose-mannose-acide glucuronique. | 1 % |
| | (Keltrol de la Société KELCO) | |
| 10 | Cyclopentadiméthylsiloxane..... | 30 % |
| | . Eau...q.s.p..... | 100 % |

Ce lait corporel confère une sensation très fraîche lors de l'application.

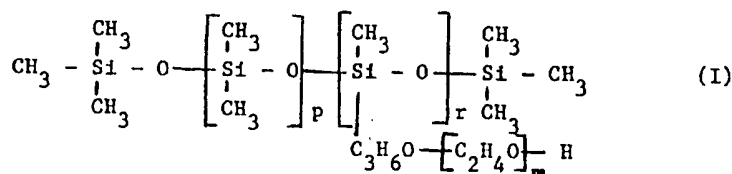
EXEMPLE 3 : Fond de teint sous forme d'une émulsion huile dans l'eau

| | | |
|----|--|---------|
| | . Polydiméthylsiloxane polyoxyéthyléné de Formule (I) | |
| 20 | (PM = 4000 et HLB 10) | 4.80 % |
| | . Gel de polyacrylate de glycéryle dans l'eau (50/50) .. | 4.50 % |
| | . Gomme de xanthane | 0.20 % |
| | . Cyclopentadiméthylsiloxane | 22.60 % |
| 25 | . Huile de jojoba | 9.00 % |
| | . Oxyde de fer jaune | 0.95 % |
| 30 | . Oxydes de fer brun, jaune | 0.35 % |
| | . Oxyde de fer noir | 0.15 % |
| | . Oxyde de titane | 3.25 % |
| 35 | . Méthylparaben | 0.20 % |
| | . Eau | 100 % |

Ce fond de teint s'applique facilement, donne un effet naturel et est frais à l'application.

Revendications

1. Emulsion cosmétique stable du type huile-dans-eau constituée d'une phase aqueuse, d'une phase huileuse et d'un agent émulsifiant, caractérisée par le fait que la phase huileuse est essentiellement constituée d'au moins une huile de silicone et que l'agent émulsifiant est un polyorganosiloxane polyoxyéthyléné répondant à la formule suivante :



dans laquelle :

p est un nombre compris entre 15 et 35 de préférence entre 20 et 30,
r est un nombre compris entre 2 et 6

m est un nombre compris entre 5 et 15 de préférence entre 8 et 12,
et p, r et m étant tels que le rapport du poids moléculaire de la chaîne latérale polyoxyéthylénée/chaîne polysiloxane est d'environ 50/50,
le HLB du dit agent émulsionnant étant compris entre 9 et 12.

- 5 2. Emulsion selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'huile de silicone est choisie parmi les huiles de silicone cycliques volatiles et les polydiméthylsiloxanes de faible viscosité.
- 10 3. Emulsion selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le polyorganosiloxane polyoxyéthyléné de formule (I) a un poids moléculaire compris entre 2.000 et 7.000 et de préférence entre 3.500 et 4.500.
- 15 4. Emulsion selon la revendication 1 ou 3, caractérisée par le fait que le polyorganopolysiloxane polyoxyéthyléné a un poids moléculaire de 4.000, un HLB de 10 et un rapport du poids moléculaire de la chaîne latérale polyoxyéthylénée/chaîne polysiloxane de 50/50.
- 20 5. Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la proportion de l'agent émulsionnant est comprise entre 1 et 10 % en poids et de préférence entre 4 et 6 % par rapport au poids total de l'émulsion.
- 25 6. Emulsion selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la phase aqueuse de l'émulsion représente de 50 à 75 % en poids et de préférence de 60 à 70 % par rapport au poids total de l'émulsion.
7. Emulsion selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la phase huileuse de l'émulsion représente de 20 à 50 % en poids et de préférence de 30 à 40 % par rapport au poids total de l'émulsion.
- 30 8. Emulsion selon la revendication 1, 2 ou 7, caractérisée par le fait que la phase huileuse contient l'huile de silicone en une proportion supérieure à 50 % et de préférence comprise entre 70 et 100 % en poids.
9. Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle contient en outre de 0,05 à 20 % en poids d'un agent gélifiant.
- 35 10. Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la phase huileuse contient en outre des colorants, des filtres solaires, des antioxydants, des conservateurs et des principes actifs lipophiles.
- 40 11. Emulsion selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que la phase aqueuse contient en outre des colorants, des conservateurs, des actifs hydrosolubles et des agents hydratants.
- 45
- 50
- 55



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 92 40 1464

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|--|---|--|--|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5) |
| X | GB-A-2 206 048 (THE BOOTS COMPANY PLC) * le document en entier * | 1-11 | A61K7/00 A61K7/48 B01F17/00 |
| A | EP-A-0 291 683 (KAO CORPORATION) * le document en entier * | 1-11 | |
| A | EP-A-0 154 837 (KAO CORPORATION) * revendications 1-5 * | 1-11 | |
| A, D | EP-A-0 076 146 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) * page 12, ligne 10 - page 13, ligne 31; revendications 1-8 * | 1-11 | |
| A | EP-A-0 152 953 (UNION CARBIDE CORPORATION) * le document en entier * | 1-11 | |
| A | EP-A-0 200 916 (DOW CORNING CORPORATION) * le document en entier * | 1-11 | |
| D | & US-A-4 788 001 | | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
| | | | A61K B01F |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche BERLIN | | Date d'achèvement de la recherche 08 SEPTEMBRE 1992 | Rechercheur SIATOU E. |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES | | T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : art de l'état de la technique O : divulgation non écrite P : document intercalaire | | | |

EPO FORM 1503 01.91 (P.03/92)